

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-219113

(43)Date of publication of application : 09.08.1994

(51)Int.Cl.

B60C 23/02

(21)Application number : 05-011130

(71)Applicant : FUJIKURA LTD

(22)Date of filing : 26.01.1993

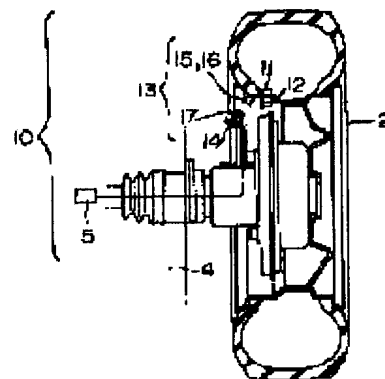
(72)Inventor : GOTO MORITAKA

(54) TIRE INTERNAL PRESSURE DETECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a tire internal pressure detector with which electric power supply is dispensed and by which internal pressure detecting accuracy is improved.

CONSTITUTION: A tire internal pressure detector has a power generation mechanism composed of a coil 15 arranged in a position separated from the rotational center of a tire 2, a permanent magnet 16 arranged in close vicinity to the coil and a magnetic substance installed in a vehicle body in a position facing a moving passage of the coil when the tire is rotated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-219113

(43)公開日 平成 6 年(1994) 8 月 9 日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 0 C 23/02

識別記号

庁内整理番号

B 8711-3D

F 8711-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-11130

(22)出願日 平成 5 年(1993) 1 月 26 日

(71)出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場 1 丁目 5 番 1 号

(72)発明者 後藤 守孝

東京都江東区木場 1 丁目 5 番 1 号 株式会

社フジクラ内

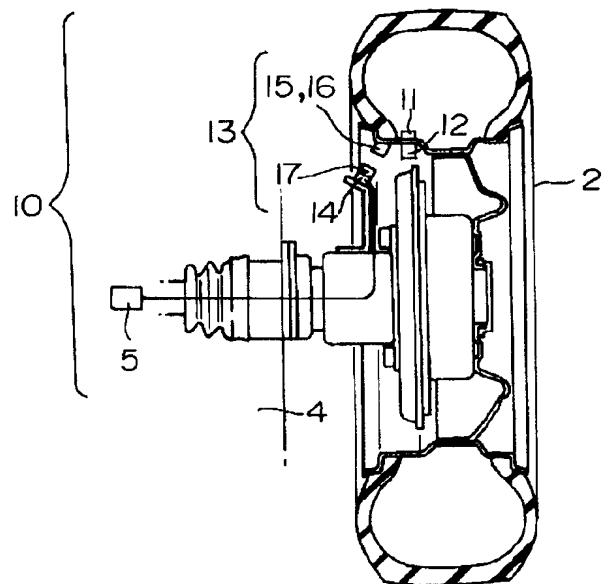
(74)代理人 弁理士 志賀 正武

(54)【発明の名称】 タイヤ内圧検出装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 電源が交換不要で、かつ内圧の検出精度が向上するタイヤ内圧検知装置を提供する。

【構成】 タイヤ 2 に回転中心から離間した位置で設けられたコイル 15 と、該コイルに近接して設けられた永久磁石 16 と、タイヤが回転した際のコイルの移動経路に面する位置で車体に取り付けられた磁性体 17 とからなる発電機構を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤ内の空気圧を計測する半導体圧力センサと、タイヤに設けられ該半導体圧力センサの圧力検出信号を無線信号として発信する発信器と、前記半導体圧力センサ及び発信器に電力を供給する発電機構と、前記タイヤが装着されている車体に設けた検出装置本体とを備えてなるタイヤ内圧検出装置であって、発電機構は、タイヤに回転中心から離間した位置で設けられたコイルと、該コイルに近接して設けられた永久磁石と、タイヤが回転した際のコイルの移動経路に面する位置で車体に取り付けられた磁性体とで構成され、該磁性体は前記コイルの移動経路に沿って1以上配設されていることを特徴とするタイヤ内圧検出装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、タイヤ内の空気圧を計測する半導体圧力センサと、タイヤに設けられ該半導体圧力センサの圧力検出信号を無線信号として発信する発信器と、前記半導体圧力センサ及び発信器に電力を供給する発電機構と、前記タイヤが装着されている車体に設けた検出装置本体とを備えてなるタイヤ内圧検出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 自動車等の車両において、タイヤの空気圧をリアルタイムで検出するには、回転自在のタイヤと車両車体とを電線等で接続することが出来ないため、タイヤ内で検出した空気圧を車両車体に無線で伝達する方式の空気圧検出装置が提案されている。前記のような空気圧検出装置としては、例えば、図3に示すような空気圧検出装置が提案されている。

【0003】 図3に示す空気圧装置1は、タイヤ2内部に設けた空気圧センサ3と、車体4側に設けた検出装置本体5とで構成されている。前記圧力センサ3は、タイヤ2のホイールに設けたセンサ本体6と、タイヤ2の前記車体4側に設けたタイヤ側コイル7とで構成されている。前記センサ本体6は、タイヤ2の内圧が所定の圧力以下に低下した際に、前記タイヤ側コイル7と接続されている電気回路を機械的に無電源でON、OFFするスイッチを内蔵している。前記検出装置本体5は、電源及び発信回路を有するとともに、車体4のタイヤ2に面する位置に設けられた発振コイル8と接続されている。発振コイル8は、前記タイヤ側コイル7が移動する軌跡と対向する位置に配設されている。そして前記検出装置本体5は、発振コイル8にパルス電流を供給することにより、発振コイル8から一定のパルス波を発生させる。

【0004】 以下、前記空気圧検出装置1の作用及び効果を説明する。前記空気圧検出装置1は、発振コイル8が発振したパルス波が発振コイル8とタイヤ側コイル7との間で共振するが、検出装置本体5において共振によるパルス電流の周波数の変化を検出することで、タイヤ

2の内圧の変化を検出する。すなわち、タイヤ2内の空気圧が正常の場合と設定値以下に低下した場合とでは、スイッチの作動でセンサ本体6の回路が切り変わっているので、発振コイル8の発信パルス波によるタイヤ側コイル7、発振コイル8間の共振周波数が変化する。検出装置本体5においては、前記パルス波の共振の変化が、発振コイル8に供給する電流の共振周波数を変化させるので、該電流の周波数の高低を検出することで容易に内圧の低下を検出することができる。また、空気圧検出装置1は、共振周波数を検出するので、故障時と区別して検出することができ、誤作動が少ない構成になっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記空気圧検出装置1は、圧力センサ3がセンサ本体6のスイッチの機械的に1水準のみON、OFFを判別するものである上、タイヤ側コイル7と発振コイル8との間の一回の情報伝達時間が短いので伝達可能な情報量に限りがあり、タイヤ2の内圧の設定が微妙な場合には、機能しない。したがって、空気圧検出装置1は、乗用車の平常走行時と高速走行時の場合のようにタイヤ2の内圧の調整に微妙な区別を要する場合には、用いることができず、精度に不満があった。

【0006】 前記問題に鑑みて、タイヤ2内圧の測定に半導体圧力センサを用いようとするれば、センサ本体6の作動用の電池をタイヤ2に搭載する必要があるが、空気圧検出装置1のコストの上昇の原因となるとともに、交換の手間がかかることとなり、問題の根本的な解決にならない。すなわち、前記電池は、重量がある反面、タイヤ2が高速回転することに鑑みて、長期間安定して、しかも着脱自在に取り付けられる必要があり、その取り付け機構に十分な強固なものを要する。また、電池は、車両の寿命の約10年間で、数度にわたって交換を必要とするため、作業が煩わしくなることが懸念される。

【0007】 本発明は、前述の課題に鑑みてなされたもので、電源が交換不要で、かつ内圧の検出精度が向上するタイヤ内圧検出装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明のタイヤ内圧検出装置では、タイヤ内の空気圧を計測する半導体圧力センサと、タイヤに設けられ該半導体圧力センサの圧力検出信号を無線信号として発信する発信器と、前記半導体圧力センサ及び発信器に電力を供給する発電機構と、前記タイヤが装着されている車体に設けた検出装置本体とを備えてなるタイヤ内圧検出装置であって、発電機構を、タイヤに回転中心から離間した位置で設けられたコイルと、該コイルに近接して設けられた永久磁石と、タイヤが回転した際のコイルの移動経路に面する位置で車体に取り付けられた磁性体とで構成し、該磁性体を前記コイ

ルの移動経路に沿って1以上配設したことを前記課題の解決手段とした。

【0009】

【作用】本発明のタイヤ内圧検出装置によれば、それぞれ発電機構で発電した電力を利用することにより、半導体圧力センサでタイヤの内圧を検出するとともに、半導体圧力センサで検出した圧力検出信号を発信器が無線信号として発信する。前記発電機構は、タイヤが回転して磁性体に対して近接離間することにより、電磁誘導でコイルを含む電気回路に生じた起電力で発電する。

【0010】

【実施例】以下本発明の一実施例を、図1及び図2を参照して説明する。図中符号10は、本実施例のタイヤ内圧検出装置である。なお、図中、前記図3と同一の構成部分には同一の符号を付し、その説明を簡略化する。前記タイヤ内圧検出装置10は、前記タイヤ2のホイールに設けた半導体圧力センサ11及び発信器12と、タイヤ2と車体4の双方に対向配置する形態で設置した発電機構13と、車体4に設けられかつ検出装置本体5に接続された受信器14とで構成されている。

【0011】半導体圧力センサ11及び発信器12は、発電機構13と接続され、発電機構13の電力で作動するようになっている。発電機構13は、タイヤ2に設けられた発電コイル15及び永久磁石16と、車体4に設けられた磁性体17とで構成されている。発電コイル15及び永久磁石16は、発電コイル15の長さ方向の一端に永久磁石16を一側の極を近接させた状態でセットされている。そして、発電コイル15及び永久磁石16は、発電コイル15の他端を車体4の側に向けて取り付けられている。磁性体17は、中実円柱状の鉄片であって、車体4において、前記発電コイル15の移動経路に面する位置で、タイヤ2に向けて取り付けられている。そして、図2に示すように、前記発電機構13は、ダイオード18及びコンデンサ19又は充電可能な電池を配した電気回路を介して、発電した電力を発信器12及び発電機構13に供給するようになっている。なお、発電機構13は、タイヤ2に設けた他の機器と接続して、それら機器の電源としてもよい。また、発電コイル15に連設した電気回路は、図示以外の構成であってもよい。

【0012】以下、本実施例の作用及び効果を説明する。前記タイヤ内圧検出装置10は、タイヤ2が回転することにより発電機構13が発電した電力を利用して、センサ11及び発信器12が作動する。センサ11及び発信器12は、センサ11で検出したタイヤ2の内圧を発信器12が無線信号として発信する。そして、発信器12から発信された無線信号を受信器14が受信して電気信号に変換し、前記検出装置本体5に伝達する。前記発電機構13は、タイヤ2が回転した際に発電コイル1

5及び永久磁石16が、磁性体17と近接離間を繰り返すことにより、電磁誘導を起こし、間欠的に発電して、コンデンサに充電しタイヤ2側の各機器に電力を供給する。

【0013】したがって、前記タイヤ内圧検出装置10は、タイヤ2側に交換不要な電源が確保されているので、自動車の寿命が来るまで永久的に用いることができ、電池交換等の手間が不要になることは勿論、タイヤ2における半導体圧力センサ11や無線の発信器12等の使用を可能にするので、タイヤ2の内圧を無段階で精密に検出することができる。半導体圧力センサ11は、出力回路を含めて3(V)×0.15(mA)程度の消費電力で済む上、検出装置本体5における検出値の確認は適当な間隔をおいて間欠的に行えばよいので、前記発電機構13で発電した電力で十分に賄うことができる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のタイヤ内圧検出装置によれば、タイヤ内の空気圧を計測する半導体圧力センサと、タイヤに設けられ該半導体圧力センサの圧力検出信号を無線信号として発信する発信器と、前記半導体圧力センサ及び発信器に電力を供給する発電機構と、前記タイヤが装着されている車体に設けた検出装置本体とを備えてなるタイヤ内圧検出装置であって、発電機構を、タイヤに回転中心から離間した位置で設けられたコイルと、該コイルに近接して設けられた永久磁石と、タイヤが回転した際のコイルの移動経路に面する位置で車体に取り付けられた磁性体とで構成し、該磁性体を前記コイルの移動経路に沿って1以上配設したことを特徴とするから、タイヤ側に交換不要な電源が確保されているので、自動車の寿命が来るまで永久的に用いることができ、電池交換等の手間が不要になることは勿論、タイヤにおける半導体圧力センサや無線の発信器等の使用を可能にするので、タイヤの内圧を無段階で精密に検出され、タイヤの内圧の精密な計測が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す正断面図である。

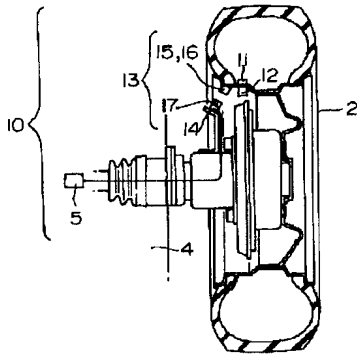
【図2】前記発電機構を示す略図である。

【図3】従来例を示す正断面図である。

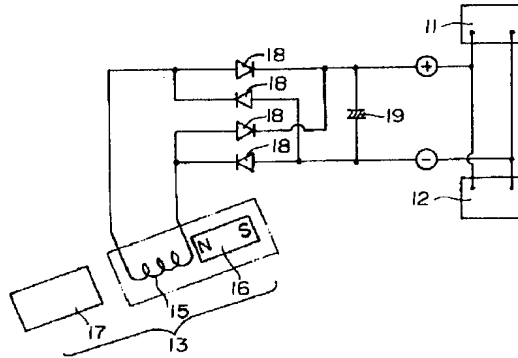
【符号の説明】

- 2 タイヤ
- 4 車体
- 10 タイヤ内圧検出装置
- 11 半導体圧力センサ
- 12 発信器
- 13 発電機構
- 15 発電コイル
- 16 永久磁石
- 17 磁性体

【図1】



【図2】



【図3】

